

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: ... Computación.

ASIGNATURA: [REDACTED]

CARRERA/S: ... Computador Científico-Lic. en Cs. de la Computación.

ORIENTACIÓN: PLAN.

CARACTER: ... Optativa.

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral.

- HORA DE CLASE:
- a) TEORICAS.....-.....HS.
 - b) PRACTICAS.....-.....HS.
 - c) TEORICO PRACTICAS..3....HS.
 - d) TOTALES:.....3.....HS.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Esta dirigida a Estudiantes de Comp. y Matemática (pura y aplicada), y es prerrequisitos del curso estar a nivel de tercer año de la respectiva licenciatura.

PROGRAMA:

1. Ecuaciones básicas de flujo unidimensional no estacionario para aguas poco profundas (ríos, canales, etc.). Expresión como un sistema diferencial hiperbólico casilineal. Ecuaciones simplificadas de modo los de propagación de ondas (modelos hidrológicos), leyes de conservación. Efectos de la no linealidad.

2. Métodos numéricos usados para modelos hidrodinámicos e hidrológicos: diferencias finitas, características, Propiedades de los métodos numéricos. Métodos implícitos y explícitos.

3. Condiciones de contorno para problemas mixtos. Análisis para sistemas lineales hiperbólicos. Generalización a sistemas casilineales. Régimen subcrítico y supercrítico.

4. Problemas computacionales: Datos necesarios en modelos hidrodinámicos e hidrológicos. Manejo de datos hídricos, geométricos, topológicos y físicos. Memoria de computadora necesaria para modelos hidrodinámicos e hidrológicos, para regímenes subcríticos y supercríticos y según el método numérico usado para su resolución.

5. Estructura general de los modelos matemáticos computacionales de evolución (no estacionarios): datos de constitución del modelo, condiciones iniciales, condiciones de contorno. Parámetros de ajuste. Ajuste. Ajuste y validación de modelos en hidráulica. Programas computacionales auxiliares necesarios. Casos particulares (planicies de inundación, rotura brusca de diques, etc.). Comparación con otros tipos de modelos: económicos, demográficos, etc.

BIBLIOGRAFIA:

K. Mahmood y V. Yevjevich, Unsteady flow in open channels, Water Research Publications, Fort Collins, Colorado, 1975.
 R. D. Richtmyer y K. W. Morton, Difference methods for initial value

problems, Interscience, Nueva York, 1967.

J. J. Stoker, water waves, Interscience, Nueva York, 1957.

la idea del curso es, a través del planteo de algunos problemas reales en hidráulica fluvial, llegar a lo siguiente:

- a) Formular dichos problemas por medio de modelos matemáticos computacionales de distinta complejidad.
- b) Familiarizarse con los métodos computacionales y de matemática aplicada (en particular de análisis numérico) empleados para resolverlos, y con algunos aspectos de la teoría matemática subyacente (ecuaciones hiperbólicas casi lineales).
- c) Analizar algunas características generales de modelos matemáticos computacionales no estacionarios: ajuste, validación, experimentación numérica.

Es decir, ofrecer a los participantes en el curso una motivación (el problema real) a partir de la cual se presenten aplicaciones interesantes y no triviales).

Fecha: 22/11/88


FIRMA DEL PROFESOR

Lic. P. Jacovkis


FIRMA DEL DIRECTOR

Lic. A. Gioia